

## خرداد

(۳) طرفین وسطین یا ضرب پروانه‌ها: این روش فقط برای معادلاتی است که در هر دو طرف تساوی فقط و فقط یک فرجه وجود داشته باشد.

$$\frac{2x-1}{4} \times \frac{3-x}{4}$$

$$4 \times (2x-1) = 4 \times (3-x) \rightarrow 12x - 4 = 12 - 4x \rightarrow 14x = 16 \rightarrow x = \frac{16}{14}$$

سؤال. معادله‌ها را زیر را حل کنید.

$$(الف) \left( \frac{1}{3}x + 5 = 7 \right) \times 3$$

$$x + 15 = 21$$

$$x = 6$$

(ب)  $\frac{x-1}{3} \times \frac{3x+1}{5}$

$$5x - 5 = 9x + 3$$

$$-4 = 4x$$

$$x = -1$$

معادله‌های زیر را به کمک قاعده‌ی طرفین - وسطین حل کنید.

الف  $\frac{2a-1}{4} = \frac{2a+2}{3}$

ب  $\frac{x+2}{3} = \frac{2x-1}{5}$

ب  $\frac{2m+1}{7} = \frac{m-1}{2}$

می‌دانیم یک کسر زمانی برابر صفر است که فقط صورتش صفر باشد. با توجه به این تعریف معادلات زیر را حل کنید.

الف  $\frac{2x-4}{5} = 0$

ب  $\frac{2(5x-9)}{4} = 0$

خرداد

## به توان رساندن عبارت های جبری

8

برای به توان رساندن عبارت جبری اگر یک علامت در طرف چپ و تعدادی علامت در طرف راست باشد، علامت عدد و تعدادی طرف چپ و تعدادی به توان می رسند. اما برای به توان رساندن چند علامت باید در انتهای عبارت علامت ها نوشته و علامت به جای ضرب کنیم. اگر منفی است در انتهای باشد، به توان نمی رسد.

$$10 \quad (-3xy)^3 = (-3)^3 x^3 y^3 = -27x^3y^3$$

$$-(2x-1)^2 = -(2x-1)(2x-1) = -(4x^2 - 2x - 2x + 1) = -(4x^2 - 4x + 1) =$$

$$11 \quad -4x^2 + 4x - 1$$

## معادلات کسری

12

برای حل معادلات کسری سه روش داریم: ① فرج مشترک گرفتن (توسعه نفرشده)

13

$$14 \quad \frac{3}{2}x - \frac{1}{3} = 2x \rightarrow \frac{3 \times 3}{2 \times 3}x - \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2x \times 4}{1 \times 4} \rightarrow \frac{9}{4}x - \frac{2}{4} = \frac{12x}{4}$$

14

$$15 \quad \frac{9}{4}x - \frac{12}{4}x = \frac{2}{4} \rightarrow -\frac{3}{4}x = \frac{2}{4} \rightarrow x = \frac{\frac{2}{4}}{-\frac{3}{4}} = -\frac{4 \times 2}{12} = -\frac{2}{3}$$

15

② از بین بردن فرج ها: در این روش فرج مشترک را در طرف معادله ضرب کرده که باعث از بین رفتن فرج ها می شود و سپس معادله غیر کسری را به روش معمول حل می کنیم.

16

$$17 \quad \left( \frac{3}{2}x - \frac{1}{3} = 2x \right) \times 4 \rightarrow \frac{4 \times 3}{1}x - \frac{4 \times 1}{3} = \frac{4 \times 2x}{1}$$

$$9x - 2 = 12x \rightarrow -2 = 12x - 9x \rightarrow -2 = 3x \rightarrow x = -\frac{2}{3}$$